

# Les alternatives à la FAV originelle - Les PTFE

Alexia DURAND

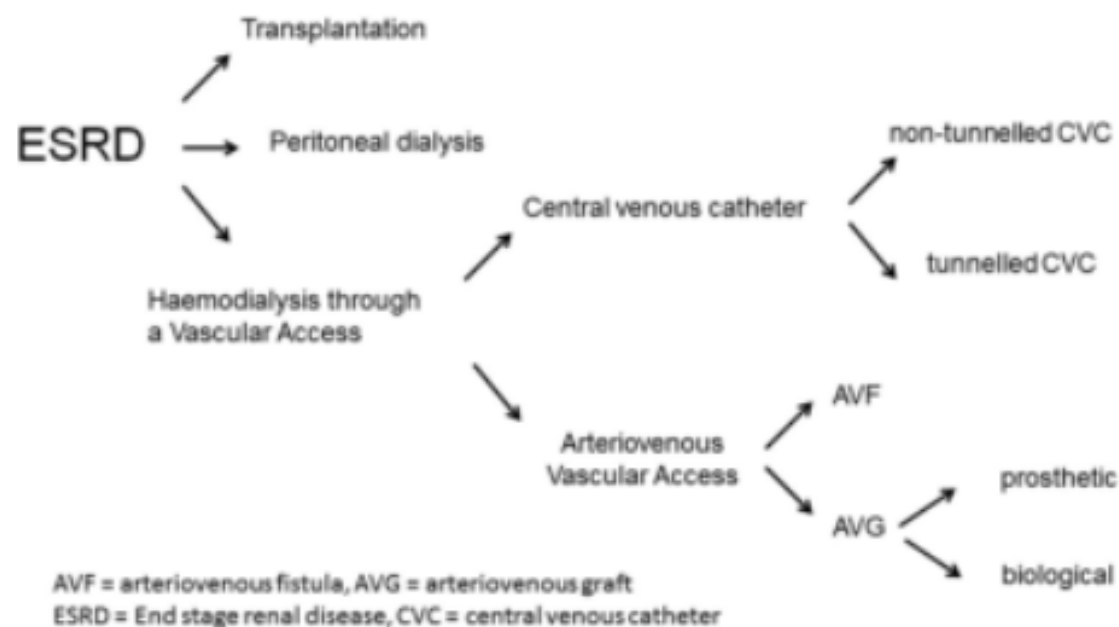
Interne de 6<sup>ème</sup> semestre en chirurgie vasculaire

CHU de Nice

# Conflit d'intérêt

- Aucun

# Prise en charge de l'insuffisant rénal terminal



**Editor's Choice — Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)**\*

Jürg Schmidli<sup>1</sup>, Matthias K. Widmer<sup>2</sup>, Carlo Basile<sup>3</sup>, Gianmarco de Donato<sup>4</sup>, Maurizio Gallieni<sup>5</sup>, Christopher P. Gibbons<sup>6</sup>, Patrick Haage<sup>7</sup>, George Hamilton<sup>8</sup>, Ulf Hedin<sup>9</sup>, Lars Kamper<sup>10</sup>, Miltos K. Lazarides<sup>11</sup>, Ben Lindsey<sup>12</sup>, Gaspar Mestres<sup>13</sup>, Marisa Pegoraro<sup>14</sup>, Joy Roy<sup>15</sup>, Carlo Setacci<sup>16</sup>, David Shemesh<sup>17</sup>, Jan H.M. Tordoir<sup>18</sup>, Magda van Loon<sup>19</sup>

Recommendation 1	Class	Level	Refs.
Referral of chronic kidney disease patients to the nephrologist and/or surgeon for preparing vascular access is recommended when they reach stage 4 of chronic kidney disease (glomerular filtration rate < 30 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ), especially in cases of rapidly progressing nephropathy.	I	C	48,105
<b>Recommendation 2</b>			
A permanent vascular access should be created 3–6 months before the expected start of haemodialysis treatment.	I	B	45,47,48,50,105
<b>Recommendation 3</b>			
An autogenous arteriovenous fistula is recommended as the primary option for vascular access.	I	A	40,43
<b>Recommendation 4</b>			
The radiocephalic arteriovenous fistula is recommended as the preferred vascular access.	I	B	40,58
<b>Recommendation 5</b>			
When vessel suitability is adequate, the non-dominant extremity should be considered as the preferred location for vascular access.	Ila	C	
<b>Recommendation 6</b>			
A lower extremity vascular access should be considered only when upper extremity access is impossible.	Ila	C	99,101,102
<b>Recommendation 7</b>			
Tunnelled cuffed central venous catheters as a long standing haemodialysis modality should be considered when the creation of arteriovenous fistulas or grafts is impossible or in patients with limited life expectancy.	Ila	B	103,104

# Quand les utiliser?

- 1<sup>ère</sup> intention : création de FAV

*Avantages vs prothèses : plus durable, meilleur taux de perméabilité, morbi-mortalité plus faible*

- 2<sup>ème</sup> intention : prothèse de dialyse

*Dernières reco KDOQI : 1<sup>ère</sup> intention possible au cas par cas, selon prise en charge globale du patient*

*(KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update, Charmaine E. Lok et al. DOI : <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>)*

- 3<sup>ème</sup> intention : cathéter de dialyse

*Inconvénients : taux supérieurs d'infection, d'hospitalisation, d'évènement cardio-vasculaire, de mortalité toute cause*

# Contre-indications

- Contre-indications relatives :
  - AOMS
  - Sténose veineuse centrale
  - Risque septique élevé

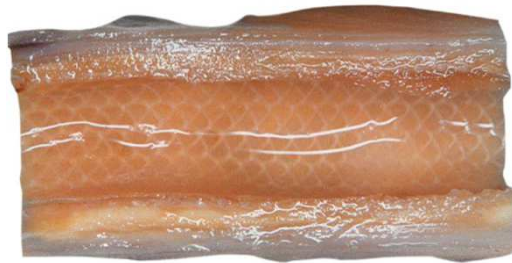
# Les différents types de prothèses

- Synthétiques

- ePTFE
- PET



- Biosynthétiques



- Biologiques



# ePTFE

- Polytétrafluoroéthylène expansé
- Prothèse la plus utilisée
- Stretch, paroi mince ou normale
- Diamètre constant (6 ou 7 mm) ou dégressif (4 mm du côté artériel et 6 ou 7 mm du côté veineux)
- Ponction après 2 semaines (vs 6 semaines pour FAV native)
- Avantages : biocompatible, stabilité à long terme



# Perméabilité

- Perméabilité primaire à 1 an et 2 ans ~ 40-50%
- Perméabilité secondaire
  - 70-90% à 1 an
  - 50-70% à 2 ans

Stegmayret al. IJAO 2021

# ePTFE à cannulation rapide

- Prothèses à ponction rapide dès 1 à 3 jours après la pose (Flixene<sup>®</sup>, Rapidax<sup>®</sup>) : paroi multicouche, saignement limité au retrait de l'aiguille
- Perméabilité et taux de complications similaires à ePTFE standard

**JVA**  
ISSN 1129-7298

J Vasc Access 2015; 16 (6): 493-497  
DOI: 10.5301/jva.5000412

ORIGINAL ARTICLE

## Early cannulation grafts for haemodialysis: a systematic review

Julien Al Shakarchi<sup>1,2</sup>, Graeme Houston<sup>2,3</sup>, Nicholas Inston<sup>1,2</sup>



# ePTFE héparinée

- Moins d'adhésion et d'activation plaquettaire, moins d'inflammation, moins de thrombose
- Fixation d'héparine sur la surface interne du tube prothétique (Propaten®) en utilisant une fixation par liaison covalente
  - Taux de thrombose inférieur à 5M vs ePTFE standard  
(*A prospective randomized study of heparin-bonded graft (Propaten) versus standard graft in prosthetic arteriovenous access. David Shemesh et al. Journal of Vascular Surgery 2015 Doi:10.1016/j.jvs.2015.01.056.*)
  - Meilleure évolution sans thrombus à 1 an vs ePTFE standard. Taux de survie sans thrombose à 1 an de 78% vs 58% (p= 0,007).  
(*Heparin Bonded Hemodialysis e-PTFE Grafts Result in 20% Clot Free Survival Benefit. Ingemar Davidson et al. Journal of Vascular Access 2009 Jul-Sept;10(3):153-6. Doi: 10.1177/112972980901000303.*)
- Prothèse ePTFE héparinée Acuseal®, ponction possible 24h après la pose

# ePTFE héparinée

- Efficacité controversée :
  - Pas de différence significative de perméabilité vs ePTFE standard

SEMINARS IN VASCULAR SURGERY 29 (2016) 192–197



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

[www.elsevier.com/locate/semvascsurg](http://www.elsevier.com/locate/semvascsurg)



## Lack of evidence for use of heparin-bonded grafts in access surgery: a meta-analysis



M.K. Lazarides<sup>a,\*</sup>, C. Argyriou<sup>a</sup>, G.A. Antoniou<sup>b</sup>, E. Georgakarakos<sup>a</sup>, and G.S. Georgiadis<sup>a</sup>



# Polyuréthane (PET)

- Compliance proche des artères
- Ponctionnable rapidement (24h après la pose)
- Temps de saignement court
- Perméabilité équivalente aux PTFE
- Produit de dégradation toxique après 2 ans (2,4 toluenediamine)
- Prothèse VECTRA® (THORATEC)

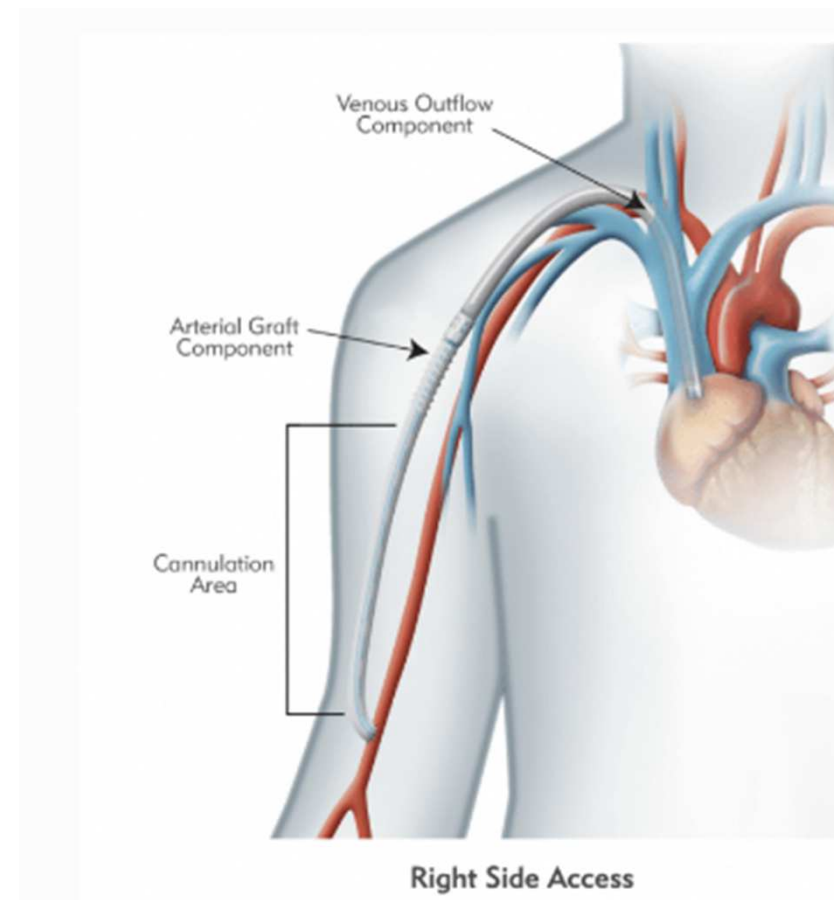
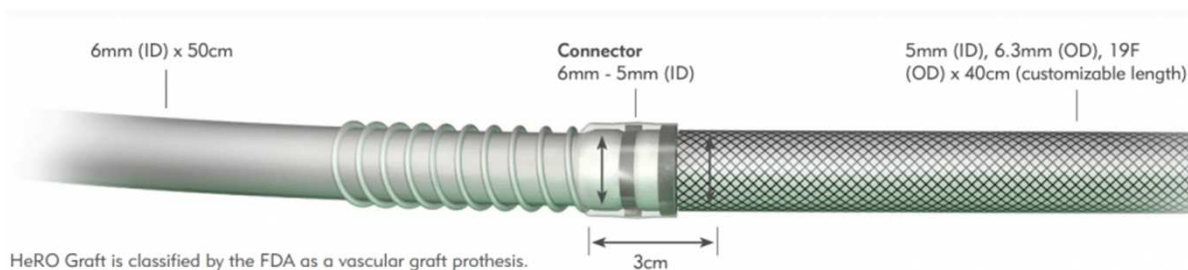
Multicenter evaluation of a polyurethane urea vascular access graft as compared with the expanded polytetrafluoroethylene vascular access graft in hemodialysis applications

Marc H. Glickman, MDa • Gordon K. Stokes, MDa • John R. Ross, MDb • ... Jill S. Lindberg, MDd • Samuel M. Money, MDd • Marc I. Lorber, MDe • [Show all authors](#)

[Open Archive](#) • DOI: <https://doi.org/10.1067/mva.2001.117330>

# Dispositif HeRO

- Dispositif Hemodialysis Reliable Outflow (HeRO®) fait de 2 segments :
  - Prothèse ePTFE de 6 mm de diamètre anastomosée à l'artère brachiale au pli du coude puis tunnellisée jusqu'au sillon deltopectoral en sous-cutané (zone de ponction).
  - Cathéter en Silastic® et nitinol inséré sur guide après ponction de la veine jugulaire. Extrémité placée dans l'oreillette droite sous contrôle scopique.



# Dispositif HeRO

- Les deux segments sont connectés dans le sillon deltopectoral
- Indiqué en cas d'occlusion veineuse centrale
- Bons taux de succès technique à la pose
- Thromboses et complications fréquentes

European Journal of  
Vascular & Endovascular Surgery

esvs  
Journal

REVIEW | VOLUME 50, ISSUE 1, P108-113, JULY 2015

Download Full Issue

## A Review on the Hemodialysis Reliable Outflow (HeRO) Graft for Haemodialysis Vascular Access

J. Al Shakarchi • J.G. Houston • R.G. Jones • N. Inston

Open Archive • Published: May 26, 2015 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.03.059>

European Journal of Vascular and Endovascular Surgery 44 (2012) 93–99

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect



European Journal of Vascular and Endovascular Surgery

journal homepage: [www.ejves.com](http://www.ejves.com)



## Multi-center Experience of 164 Consecutive Hemodialysis Reliable Outflow [HeRO] Graft Implants for Hemodialysis Treatment<sup>☆</sup>

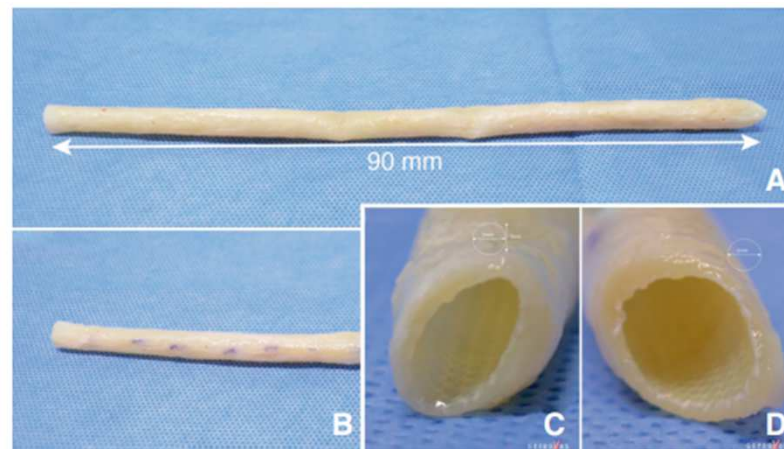
S.M. Gage<sup>a,\*</sup>, H.E. Katzman<sup>b</sup>, J.R. Ross<sup>c</sup>, S.E. Hohmann<sup>d</sup>, C.A. Sharpe<sup>e</sup>, D.W. Butterly<sup>f</sup>, J.H. Lawson<sup>a,g</sup>





# Prothèse biosynthétique Omniflow® II

- Prothèse biosynthétique à base d'un endosquelette de PET couvert d'une matrice de collagène ovin
- 236 procédures (Shakarchi et al., JVA, 2016) :
  - Perméabilité primaire à 1 an : 54% - 67 %
  - Perméabilité secondaire à 1 an : 78% - 87%





# Prothèse biologique

- Prothèse totalement biologique a été mise au point et évaluée comme pontage de dialyse (Humacyte®)
- Matrice décellularisée d'origine humaine avec des résultats prometteurs mais dont la durabilité au long cours doit encore être évaluée
- Etude de phase III multicentrique randomisée comparant HAVG à ePTFE (NCT02644941).



## Bioengineered human acellular vessels for dialysis access in patients with end-stage renal disease: two phase 2 single-arm trials

Jeffrey H Lawson, Marc H Glickman, Marek Ilzecki, Tomasz Jakimowicz, Andrzej Jaroszynski, Eric K Peden, Alison J Pilgrim, Heather L Prichard, Malgorzata Guzewicz, Stanisław Przywara, Jacek Szmidt, Jakub Turek, Wojciech Witkiewicz, Norbert Zapotoczny, Tomasz Zubilewicz, Laura E Niklason

Lancet 2016; 387: 2026-34 **Summary**



# Complications communes

- Hyperplasie intimale (anastomose veineuse ++) → Sténose → Thrombose
- Vol vasculaire
- Infections (MI > MS)
- Faux-anévrisme
- Sérome

# Take home message

- PTFE : matériau de 2<sup>ème</sup> intention après veine native
- ePTFE : prothèse encore majoritaire à ce jour
- Pas de preuve significative dans la littérature de la supériorité des prothèses héparinées
- Prothèse biosynthétiques et biologiques encore à l'étude

# Sources

- *Sadaghianloo N, Declémy S. Création des abords vasculaires pour hémodialyse : stratégie et techniques opératoires. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire 2020;36(3):1-15 [Article 43-029-R]*
- *Marzelle J, Bourquelot P. Abords vasculaires d'hémodialyse (suite): pontages artérioveineux, cathéters veineux centraux, stratégie d'ensemble. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire 2014;9(3):1-10 [Article 43-029-S]*
- *Kuntz S, Lejay A, Heim F, Chakfé N. Substituts vasculaires. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire 2023;39(2):1-9 [Article 43-008]*

Merci pour votre attention!